

UNIONE DEI COMUNI DELLA BASSA VALLE DEL TIRSO E GRIGHINE

ADEGUAMENTO DELLA NUOVA SEDE DELL' UNIONE DEI COMUNI DELLA BASSA VALLE DEL TIRSO E GRIGHINE



Progetto definitivo-esecutivo

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Allegato A.5

IL PROGETTISTA
Ing. Salvatore Carta

Data

Gennaio 2018

IL PRESIDENTE
Dott. Nicola Cherchi

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Giovanni Pes



RELAZIONE TECNICA

**Relazione tecnica per il dimensionamento dei tubi per un
Impianto di Climatizzazione**

SOMMARIO

1. DATI GENERALI.....	3
2. RIFERIMENTO NORMATIVO	5
3. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	6

1. DATI GENERALI

Committente: UNIONE DEI COMUNI DELLA BASSA VALLE DEL TIRSO E DEL GRIGHINE

Indirizzo: San Nicola - San Vero Congius

CAP: 09088

Comune: Simaxis

Provincia: OR

Tecnico/Progettista

Titolo: Ing. **Cognome e Nome:** Carta Salvatore

Ordine professionale: Ingegneri

Iscritto nella provincia di: Oristano **N.** 392

Domicilio

Indirizzo: Piazza Italia, 1

Cap: 09170

Comune: Oristano

Provincia: OR

Telefono: 3290819728

E-Mail: salcarta@libero.it

P.E.C.: salvatore.carta5@ingpec.eu

2. RIFERIMENTO NORMATIVO

UNI 1264 - 1:2011	Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 1: Definizioni e simboli
UNI 1264 - 2:2013	Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 2: Riscaldamento a pavimento: metodi per la determinazione della potenza termica mediante metodi di calcolo e prove
UNI 1264 - 3:2009	Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 3: Dimensionamento
UNI 1264 - 4:2009	Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 4: Installazione
UNI 1264 - 5:2009	Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 5: Superfici per il riscaldamento e il raffrescamento integrate nei pavimenti, nei soffitti e nelle pareti - Determinazione della potenza termica
UNI EN 10255	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura

N.B. : Gli elementi utilizzati nei presenti calcoli impiantistici, devono essere considerati come tipologia. Le marche ed i modelli non rappresentano elementi vincolanti nella realizzazione dell'impianto di climatizzazione.

Dovranno comunque essere utilizzati elementi con caratteristiche fisiche e prestazionali simili, così come descritte nelle voci di Elenco Prezzi e Capitolato Speciale d'Appalto

3. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

3.1. - Nuova rete - Riscaldamento e raffrescamento

Dati della rete	
Tipo di circuito	Circuito a ventilconvettori.
Tipo di calcolo	Predimensionamento e bilanciamento con taratura
Temperatura ambiente	20.00 [°C]
Perdite ammesse in predimensionamento	200.00 [Pa/m]
Velocità ammessa in predimensionamento	0.90 [m/sec]
Velocità ammessa nel collettore	0.90 [m/sec]

Dati ventilconvettori calcolo invernale	
Temperatura di mandata	55.00 [°C]
Temperatura di ritorno	45.00 [°C]
Salto termico	10.00 [K]

Dati ventilconvettori calcolo estivo	
Temperatura di mandata	7.00 [°C]
Temperatura di ritorno	12.00 [°C]
Salto termico	5.00 [K]

3.1.1. Tubazioni

Descrizione	Sigla	Materiale	Rugosità [mm]	Densità [kg/m³]
Tubi in rame catalogo Europa 2000	RT1	Altro	0.002	8900.00
Tubi in rame serie ASTM B 88 tipo K	RT2	Altro	0.002	8900.00

3.1.2. Ventilconvettori

Fornitore	Sigla	Potenza termica nominale [W]	Perdita di carico associata [Pa]	Fattori di correzione velocità della ventola (minima - media - massima)	Altezza [mm]	Larghezza [mm]	Profondità [mm]
AERMEC S.p.A.	FCX_24_50	2320	3000	0.72 - 0.88 - 1	563	750	220
AERMEC S.p.A.	FCX_32_50	3160	16000	0.72 - 0.88 - 1	563	980	220
AERMEC S.p.A.	FCX_34_50	3550	9000	0.72 - 0.88 - 1	563	980	220

3.1.3. Collettori

Fornitore	Sigla	Descrizione
CALEFFI	3507	Collettore semplice, componibile 3507

3.1.4. Risultati di calcolo

Dati tubi

Codice	Tipo	Sigla	DN	Velocità [m/s]	Portata [l/s]	Lung. [m]	dP distrib. [Pa]	dP localiz. [Pa]	dP valvol. [Pa]	dP generica [Pa]	dP totali [Pa]	Sbilanc. [Pa]	Pezzi speciali	Term.
1	mandata	RT2	25	0.49	0.25	4.35	511.01	0.00	0.00	0.00	511.01	0.00		1
2	mandata	RT2	25	0.37	0.18	0.25	17.60	0.00	0.00	0.00	17.60	0.00		---
3	mandata	RT2	8	0.13	0.01	2.18	146.65	4.78	0.00	0.00	3151.43	14050.76	Curva 45° = 1	4
4	mandata	RT2	10	0.29	0.02	0.79	139.33	0.00	0.00	0.00	16139.33	1056.23		5
5	mandata	RT2	10	0.29	0.02	5.00	718.90	83.09	0.00	0.00	16801.99	388.42	Curva 90° = 1	6
6	mandata	RT2	10	0.29	0.02	2030.43	825.52	166.18	0.00	0.00	16991.69	186.43	Curva 90° = 2	7
7	mandata	RT2	10	0.20	0.02	9.48	1055.49	122.14	0.00	0.00	17177.63	0.00	Curva 90° = 3	8
8	mandata	RT2	10	0.26	0.02	7.38	689.59	67.30	0.00	0.00	16756.89	422.33	Curva 90° = 1	9
9	mandata	RT2	8	0.26	0.01	2.20	609.26	63.80	0.00	0.00	16673.06	513.51	Curva 90° = 1	10
10	mandata	RT2	8	0.13	0.01	7.90	290.87	20.73	0.00	0.00	3311.60	13865.89	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	11
11	mandata	RT2	10	0.26	0.02	5.35	460.96	20.19	0.00	0.00	16481.15	702.18	Curva 45° = 1	12
12	mandata	RT2	10	0.20	0.02	7.52	684.32	81.43	0.00	0.00	16765.74	411.78	Curva 90° = 2	13
13	mandata	RT2	8	0.26	0.01	4.65	1176.30	63.80	0.00	0.00	4240.10	12940.94	Curva 90° = 1	14
14	mandata	RT2	17	0.29	0.06	3.45	270.65	0.00	0.00	0.00	270.65	16956.16		---
15	ritorno	RT2	25	0.49	0.25	5.39	485.29	0.00	0.00	0.00	485.29	0.00		1
16	ritorno	RT2	25	0.37	0.18	3.53	29.90	0.00	0.00	0.00	29.90	0.00		---
17	ritorno	RT1	12	0.21	0.02	4.87	330.98	0.00	0.00	0.00	16330.98	315.65		6
18	ritorno	RT1	12	0.15	0.02	6.50	311.87	27.85	0.00	0.00	16339.72	194.64	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	13
19	ritorno	RT1	12	0.11	0.01	5.96	145.74	10.93	0.00	0.00	3156.67	13408.62	Curva 90° = 1	14
20	ritorno	RT1	12	0.05	0.01	7.88	49.48	3.55	0.00	0.00	3053.04	13481.14	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	11
21	ritorno	RT1	12	0.21	0.02	0.98	69.62	0.00	0.00	0.00	16069.6	621.96		5

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

											2			
22	ritorno	RT1	12	0.19	0.02	6.57	329.34	35.41	0.00	0.00	16364.75	184.82	Curva 90° = 1	9
23	ritorno	RT1	12	0.21	0.02	5.68	392.37	87.43	0.00	0.00	16479.80	60.33	Curva 90° = 2	7
24	ritorno	RT1	12	0.11	0.01	1.86	75.04	10.93	0.00	0.00	16085.97	527.29	Curva 90° = 1	10
25	ritorno	RT1	12	0.15	0.02	9.61	493.13	42.84	0.00	0.00	16535.97	0.00	Curva 90° = 2	8
26	ritorno	RT1	12	0.19	0.02	4.32	211.81	10.62	0.00	0.00	16222.43	362.65	Curva 45° = 1	12
27	ritorno	RT1	12	0.05	0.01	2.55	25.65	0.82	0.00	0.00	3026.47	13723.12	Curva 45° = 1	4
28	ritorno	RT2	17	0.29	0.06	3.45	270.65	0.00	0.00	0.00	270.65	16570.35		---
29	mandata	RT2	17	0.29	0.06	1.13	89.02	82.27	0.00	0.00	171.29	16784.88	Curva 90° = 1	---
30	mandata	RT2	8	0.10	0.00	3.68	102.19	20.42	0.00	0.00	3122.60	13647.65	Curva 90° = 2	18
31	mandata	RT2	10	0.29	0.02	0.95	595.69	83.09	0.00	0.00	16678.78	98.25	Curva 90° = 1	19
32	mandata	RT2	15	0.24	0.03	1.80	295.78	0.00	0.00	0.00	9295.78	7469.09		20
33	ritorno	RT2	17	0.29	0.06	1.29	109.97	0.00	0.00	0.00	109.97	16460.38		---
34	ritorno	RT1	12	0.30	0.03	2.13	479.21	0.00	0.00	0.00	9479.21	6937.36		20
35	ritorno	RT1	12	0.04	0.00	4.03	18.65	2.27	0.00	0.00	3020.92	13407.42	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	18
36	ritorno	RT1	12	0.21	0.02	1.33	292.20	43.71	0.00	0.00	16335.92	107.25	Curva 90° = 1	19

Dati sbilancio

Tratti (mandata- ritorno)	Term.	Sbilancio [Pa]
3 - 27	4	27773.88
4 - 21	5	1678.19
5 - 17	6	704.07
6 - 23	7	246.76
7 - 25	8 (s)	0.00
8 - 22	9	607.15
9 - 24	10	1040.80
10 - 20	11	27347.03
11 - 26	12	1064.83
12 - 18	13	606.42
13 - 19	14	26349.56
30 - 35	18	27055.07
31 - 36	19	205.50
32 - 34	20	14406.45

Dati pompe

Codice	Tipo	Prevalenza [kPa]
1	Inizio rete	19.61

Dati collettori

Codice	Modello	Num. uscite	Diametro attacco	Diametro derivazioni	Portata [l/s]
3	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3507]	12	16	12	0.18
17	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3507]	6	14	12	0.06

Dati ventilconvettori

Piano	Co d	Cod. locale	Sigla	Portata [l/s]	Perdita [Pa]	Potenza emessa [W]	Potenza richiesta risc. [W]	Potenza richiesta raffr. [W]	Profondità [mm]	Altezza [mm]	Larghezz a [mm]
T	1	Ingresso/Sala d'aspetto- Disimpegno 1	FCX_32_ 50	0.02	16000.0 0	900.00	1800.00	900.00	220	563	980
T	2	Ingresso/Sala d'aspetto- Disimpegno 1	FCX_32_ 50	0.02	16000.0 0	900.00	1800.00	900.00	220	563	980
T	3	Ufficio 1	FCX_32_ 50	0.02	16000.0 0	1000.00	1000.00	500.00	220	563	980
T	4	Ufficio 2	FCX_32_ 50	0.02	16000.0 0	1000.00	1000.00	500.00	220	563	980
T	5	Ufficio 3	FCX_32_ 50	0.02	16000.0 0	1000.00	1000.00	500.00	220	563	980
T	6	Ufficio 4	FCX_32_ 50	0.02	16000.0 0	700.00	1400.00	700.00	220	563	980
T	7	Ufficio 4	FCX_32_ 50	0.02	16000.0 0	700.00	1400.00	700.00	220	563	980
T	8	Vano scala	FCX_32_ 50	0.01	16000.0 0	500.00	500.00	250.00	220	563	980
T	9	Bagni PT	FCX_24_ 50	0.01	3000.00	250.00	500.00	250.00	220	563	750
T	10	Bagni PT	FCX_24_	0.01	3000.00	250.00	500.00	250.00	220	563	750

			50								
T	11	Area relax	FCX_24_50	0.01	3000.00	500.00	500.00	250.00	220	563	750
1	12	Bagno P1	FCX_24_50	0.00	3000.00	200.00	200.00	100.00	220	563	750
1	13	Presidenza	FCX_32_50	0.02	16000.00	1000.00	1000.00	500.00	220	563	980
1	14	Sala riunioni	FCX_34_50	0.03	9000.00	1400.00	1400.00	700.00	220	563	980